

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月 7日
Date of Application:

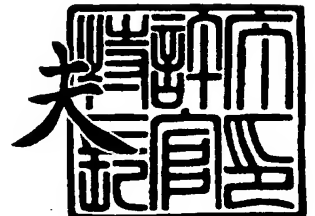
出願番号 特願2002-294029
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-294029]

出願人 株式会社小松製作所
Applicant(s):

2003年 8月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3069240

【書類名】 特許願

【整理番号】 P02-101

【提出日】 平成14年10月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 55/08
E02F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大
阪工場内

【氏名】 山本 定嗣

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大
阪工場内

【氏名】 吉田 剛

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大
阪工場内

【氏名】 和田 達夫

【特許出願人】

【識別番号】 000001236

【氏名又は名称】 株式会社小松製作所

【代表者】 坂根 正弘

【代理人】

【識別番号】 100097755

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 勉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 025298

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723506

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 履带式走行車両の転輪

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 履带式走行車両における転輪であって、軸方向に分割された部品を、支持軸と組合せてその分割部において圧入嵌合により一体化させる構成であることを特徴とする履带式走行車両の転輪。

【請求項 2】 前記転輪の分割される部品は、その分割部分を跨ぐ所要幅のリング部材による圧入嵌合で一体化される構成である請求項 1 に記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 3】 転輪の支持軸に、前記転輪の分割された部品が軸方向の一方方向への移動を抑制される突出部分を設けられ、その突出部分の軸方向の端面と転輪側の当接面との間にスラスト軸受を設ける構成とされる請求項 1 または 2 に記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 4】 前記支持軸とのシール機構は、転輪側をその外側部に嵌め込むように設けられ、支持軸側をリテーナによってその支持軸に保持されるように組み込まれる請求項 1 または 2 に記載の履带式走行車両の転輪。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、建設機械・荷役機械など履带式の走行部を備える車両における走行時の接地力を確保するために、車体フレーム側に支持されて履帯の非接地側に配置される履带式走行車両の転輪に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、建設機械、例えばブルドーザ、パワーショベルなど、その他農機などで主として不整地での作業に使用される車両には、下部走行体として車体フレームの左右両側で前後位置に駆動輪と遊動輪（従動輪）が配置されて、それら駆動輪と遊動輪にそれぞれ無端状に履帯を巻掛けて走行できる履带式走行車両が知られている。その履帯における非接地面側で前記駆動輪と遊動輪の間には、走行時

における接地力を確保するとともに車体を安定支持させるために、多数の転輪が所要の間隔で車体フレームに支持されて配置されている。

【0003】

このような履帯の転輪50は、一般に例えば図5および図6に示されるように、トラックフレーム62（車体フレーム）に揺動可能に取付けられた大ボギー60に小ボギー61を介して両端を固定支持される支持軸52上で軸受ブッシュ53を介して回転自在に支持されており、その軸受ブッシュ53は、転輪50の内周面に嵌合定着されて支持軸52による回転支持部に接触するようにされている。そのために、前記支持軸52には軸受ブッシュ53の軸受面に対する潤滑油が供給できるように給油孔54、54aが穿孔され、転輪50の内部に油溜め51が形成されて、その油溜め51から軸受面に潤滑油が補給されて油膜が形成されるようになされている。このような潤滑油が転輪50の回転に伴い外部に漏れ出すのを防止するために、転輪50の外側面部と支持軸52側との間にはシール機構56が設けられて、その転輪50側を外側面部に付されているシール支持部片57により支持されている。また、転輪50に作用する軸方向の推力を受支するスラスト軸受58が前記シール支持部片57の内側面57aと支持軸52のスラスト受面52aとの間に配されている。そのシール支持部片57は、フランジ部で多数本のボルト59によって転輪50の外側面に取付けられている。このシール支持部片57を取付けるためのボルト59は、転輪50側に設けられたネジ穴59aに対して螺合させて締結する構造とされている。また、ゴム履帯を用いた装軌式車両における転輪については、例えば特許文献1に開示されるようなものがある。

【0004】

【特許文献1】

実開平4-78086号公報（第3頁 第9図および第10図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来実施されている履帯の転輪50では、前述のように、その両外側面部にスラスト軸受58とシール機構56の一部を備えるシール支持部片57の取付用の

ネジ穴 59 a を多数設ける必要があるため、加工性に多くの問題点がある。

【0006】

すなわち、転輪 50 には履帯 63 を介して大きな負荷力が作用するため、その外周面の強度を高める必要上熱処理を施している。この熱処理に関連して前記ネジ穴 59 a を先に加工すれば、その加工が比較的容易に行うことができる反面、熱処理によってネジ穴 59 a の表面に遊離した酸化物（黒錆）が発生し、その除去が必要になる。そのために、多くのネジ穴 59 a の酸化物を取り除くには多くの手数が必要になり、工費が嵩むという問題がある。そこで、転輪 50 を熱処理した後に前記ネジ穴 59 a を穿設することにすれば、錆取りの手数はなくなるが、今度は転輪の硬度が高められているので、孔あけ加工に硬度の高い材料でも穿孔できるドリルやタップが要求され、ネジ穴加工に要するコストがやはり高くなる、という問題がある。

【0007】

また、従来の転輪では、前記特許文献 1 に記載されているものにおいても同様であるが、その内部に軸受部への潤滑油補給のための油溜り 51 を設ける構造が必要となるので、その加工上どうしても左右に分割された転輪 50 の部片 50 a , 50 b を軸線方向の中央部で溶接 a して一体構造にされている。そのために、溶接加工が必要となってさらに工費が嵩み、コストアップとなることが避けられない。

【0008】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、軸受部と外部とのシール機構並びにスラスト軸受の保持構造を簡素化するとともに、溶接加工を必要とせず加工を容易にして製作の合理化を図った履带式走行車両の転輪を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段および作用・効果】

前述された目的を達成するために、本発明による履带式走行車両の転輪は、履带式走行車両における転輪であって、軸方向に分割された部品を、支持軸と組合せてその分割部において圧入嵌合により一体化させる構成であることを特徴

とするものである（第 1 発明）。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、転輪が軸方向に分割された部品を、その分割された部分で嵌め合い構造にして、支持軸と組合せた状態で前記嵌め合い部分で圧入嵌合させて一体化する構成とされるので、構造を簡単にして加工コストを著しく低減できるという効果が得られる。なお、支持軸に対する軸受ブッシュは予め転輪の分割された部品の内周に嵌合装着されている。

【 0 0 1 1 】

前記発明において、前記転輪の分割される部品は、その分割部分を跨ぐ所要幅のリング部材による圧入嵌合で一体化される構成であるのがよい（第 2 発明）。こうすると、転輪の分割される部品は左右共通のものを使用して構成できるので、実質的な部品の種類を少なくすることができ、製作の合理化によるコストダウンを図ることができる。

【 0 0 1 2 】

前記第 1 発明または第 2 発明において、転輪の支持軸に、前記転輪の分割された部品が軸方向の一方向への移動を抑制される突出部分を設けられ、その突出部分の軸方向の端面と転輪側の当接面との間にスラスト軸受を設ける構成とされるのがよい（第 3 発明）。こうすると、前記部品の圧入嵌合に先だって支持軸側にスラスト軸受を支持させるようにすることで、転輪の分割された部品を圧入嵌合させる際にスラスト軸受も同時に支持状態に設定され、組立を容易にすることができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記第 1 発明または第 2 発明において、前記支持軸とのシール機構は、転輪側をその外側部に嵌め込むように設けられ、支持軸側をリテーナによってその支持軸に保持されるように組み込まれるのがよい（第 4 発明）。こうすると、シール部品は転輪の外側面部内に組み込むようにできるので嵩低くすることができ、転輪の支持軸取付部のスペースにゆとりを持たせることが可能になって、転輪の組立を容易にするという利点がある。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明による履带式走行車両の転輪の具体的な実施の形態につき、図面を参照しつつ説明する。

【0015】

図1には、本発明に係る履带式走行車両の転輪の第1実施形態の縦断面図が示されている。図2には、要部の拡大断面図が示されている。

【0016】

この実施形態の転輪1は、幅方向に中央部分で左右に分割されたローラ部片2, 3（本発明の転輪の分割される部品に相当）にてなり、その中心には軸線方向に軸孔4, 4がそれぞれ軸芯を一致させて設けられ、その軸孔4, 4にはそれぞれ軸受ブッシュ5, 5が嵌設されている。そして、一方のローラ部片2の一端部には所要長さで段付嵌合部6（本発明の分割部に対応する）が形成されており、他方のローラ部片3の一端部には前記ローラ部片2の段付嵌合部6に外嵌合する外嵌合部7（本発明の分割部に対応する）が形成されている。

【0017】

また、前記両ローラ部片2, 3の嵌合する内周部8, 8'には、軸孔4, 4よりも大きい径の凹部が形成されて、これら凹部が組合された状態で潤滑油の油溜り9が形成されるようになされている。また、両ローラ部片2, 3の外端部に形成されるボス10の内部には、フローティングシール11（本発明のシール機構に相当）が付設されるように凹部10aが軸心を軸孔4と合致させて設けられている。なお、フローティングシール11のローラ部片2（3）側は、Oリング11aとシールリング11bをローラ部片2（3）に保持され、軸側のOリング11cとシールリング11dが支持軸15に被嵌して止め輪12によって定位置に保持されるようになされている。

【0018】

また、支持軸15は、その両側支持軸部15a, 15aの端部をそれぞれ大ボギー20に小ボギー21, 21を介して固定支持されており、その軸方向の中央部が両側のローラ部片2, 3を支持する支持軸部15a, 15aよりも太径軸部15bに形成され、その太径軸部15bと支持軸部15aとの段差となる両端面

部 15c にはそれぞれスラスト軸受 16 となるリング状の金属板が付着されている。また、この支持軸 15 の一端から前記太径軸部 15b の周面に対して通じる給油孔 17, 17a が穿設されている。他方、前記両ローラ部片 2, 3 には、その内周部 8, 8' に連なる内端面 8a からそれぞれ前記フローティングシール 11 の嵌設される凹部 10a までに給油孔 18 が穿設されている。

【0019】

前記両ローラ部片 2, 3 は、そのローラ部片 2 の一端部の段付嵌合部 6 に対して他方のローラ部片 3 の外嵌合部 7 を、前記支持軸 15 を両ローラ部片 2, 3 の軸受ブッシュ 5, 5 に支持軸部 15a, 15a を嵌合挿入させた状態でプレス機（図示せず）で圧入嵌合させ、両ローラ部片 2, 3 を一体化するとともに、支持軸 15 の太径軸部 15b の両端面 15c, 15c と両ローラ部片 2, 3 における内端面 8a, 8a（本発明の当接面に相当）との間でスラスト軸受 16 が介在して運転時のスラスト荷重を支持軸 15 にて支持できるように組立られている。

【0020】

なお、前記両ローラ部片 2, 3 の圧入嵌合により一体化する場合の仕様を例示すれば、ローラの外嵌合部 7 の外径が 300mm, その内径が 250mm で、ローラの段付嵌合部 6 の内径が 200mm、圧入長さ 60mm として、そのときの締め代を 0.9mm～1.5mm とすると、圧入保持力が 63～106ton の範囲で圧入嵌合して一体化できる。このようにして一体化される転輪 1 は、走行時車両の自重による負荷に耐えて履帯 25 を接地案内することができる。

【0021】

本実施形態では、その両ローラ部片 2, 3 を圧入嵌合によって一体化する構成とされるので、製作部品点数を従来のものに較べて著しく少なくでき、溶接やネジ穴加工を必要としないので、加工費が削減できるとともに組立作業が容易になってコストダウンできるという利点がある。

【0022】

次に、図 3 に第 2 実施形態の転輪の縦断面図が示されている。この実施形態の転輪 1A は、基本的において前記第 1 実施形態のものと同様であるが、分割された左右の両ローラ部片 2', 3' の軸孔 4', 4' が外側部方向に段付孔に形成され

、その段付の軸孔4'、4'の内周部に軸受ブッシュ5'、5'が嵌合装着されており、その軸孔4'における段部4aと支持軸15Aの太径軸部15b'の端面15dとの間にスラスト軸受16aが設けられている。その他の点では支持軸15Aが両端部の支持軸部15a'を通常の軸径にして、転輪1Aの回転支持部を太径軸部15b'とされる構造が第1実施形態と異なっている。したがって、前記実施形態と同一もしくは同様の部分については、前記実施形態のものと同一の符号を付して説明を省略している。

【0023】

この実施形態の転輪1Aでは、支持軸15Aの加工が両端部を細く所要の寸法に切削することになり、加工の作業性がよく、また両ローラ部片2'、3'と支持軸15Aとの軸受ブッシュ5'による回転支持部を大きくできるので、回転性能が向上するという利点がある。

【0024】

さらに、図4には第3実施形態の転輪の縦断面図が示されている。この実施形態の転輪1Bは、基本的において前記第1実施形態のものと同様であるが、分割された左右両ローラ部片2"が同一形状にされ、その圧入嵌合による一体化についての構造が異なるものである。したがって、前記実施形態のものと同一もしくは同様の構造部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0025】

この実施形態の転輪1Bにおいては、左右両ローラ部片2"、2"の段付嵌合部6'、6'の外側に前述の嵌合仕様に対応する所要寸法の結合リング19（第2発明のリング部材に対応）を、まず一方のローラ部片2"の段付嵌合部6'に所定長さプレス機により圧入嵌合させておく。その後において支持軸15を前記実施形態と同様に、その一方の結合リング19を備えるローラ部片2"の軸受ブッシュ5内に、前記太軸径部15bの端面15cとローラ部片の内端面8aとの間にスラスト軸受16を介在させて支持軸部15aを挿入し、次いで他方のローラ部片2"を前記同様にスラスト軸受16を介在させてその軸受ブッシュ5を支持軸部15aに嵌め合わせ、再び後から挿入したローラ部片2"に圧入力を付加して圧入嵌合させることで、結合リング19内にその後からのローラ部片2"における

段付嵌合部 6' を圧入させて一体化する。

【0026】

この実施形態の転輪 1 B の場合は、左右両ローラ部片 2" が同一形状に加工されたものを使用して、結合リング 19 によって両者を圧入嵌合され、連結して一体化される構成であるので、その結合リング 19 と両ローラ部片 2", 2" の段付嵌合部 6', 6' の嵌合寸法を結合に要する長さ寸法に設定することで、所期の目的を達成することができる。したがって、前記段付嵌合部 6' の長さは結合リング 19 の幅（長さ）の半分よりやや短い寸法に設定するのが好ましい。

【0027】

この実施形態の転輪 1 B は、結合リング 19 を別途必要となるが、ローラ部片は左右共通の形状寸法のものを使用できることになり、量産するに際して直接の嵌め合わせ構造の場合に較べて生産性が向上する。言い換えると共通部品を使用できるので部品の種類をより少なくすることが可能になり、合理化を促進させる利点がある。もちろん、製作費が低減できコストダウンを図ることができる。

【0028】

また、前記各実施形態によれば、いずれも支持軸とローラ部片（転輪）と間で生じるスラスト作用力をその内部で支持軸に直接受止められるようにされ、また回転支持部への給油が外部に漏れるのをシールするフローティングシールを回転輪（転輪）の外側部で内側に収まるようにして組み込まれるので、従来のようなシール並びにスラスト軸受の保持部片をボルト止めするような複雑な構造を省略して簡素化し、効果的に構成することができるという効果が得られる。

【0029】

上記実施形態の転輪は、下部転輪のみならず、上部転輪にもそのまま適用できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本発明に係る履带式走行車両の転輪の第 1 実施形態の縦断面図である。

【図 2】

図 2 は、要部の拡大断面図である。

【図 3】

図 3 は、第 2 実施形態の転輪の縦断面図である。

【図 4】

図 4 は、第 3 実施形態の転輪の縦断面図である。

【図 5】

図 5 は、従来技術による転輪の一具体例の側面図である。

【図 6】

図 6 は、従来技術による転輪の一具体例の縦断面図である。

【符号の説明】

1, 1 A, 1 B	転輪
2, 2', 2''	ローラ部片
3, 3'	ローラ部片
4, 4'	軸孔
5, 5'	軸受ブッシュ
6, 6'	段付嵌合部
7, 7'	外嵌合部
8, 8'	内周部
8 a	内端面
9	油溜り
1 1	フローティングシール
1 2	止め輪
1 5, 1 5 A	支持軸
1 5 a, 1 5 a'	支持軸部
1 5 b, 1 5 b'	太軸径部
1 6, 1 6 a	スラスト軸受
1 7, 1 7 a, 1 8	給油孔
2 0	大ボギー
2 1	小ボギー

2 5

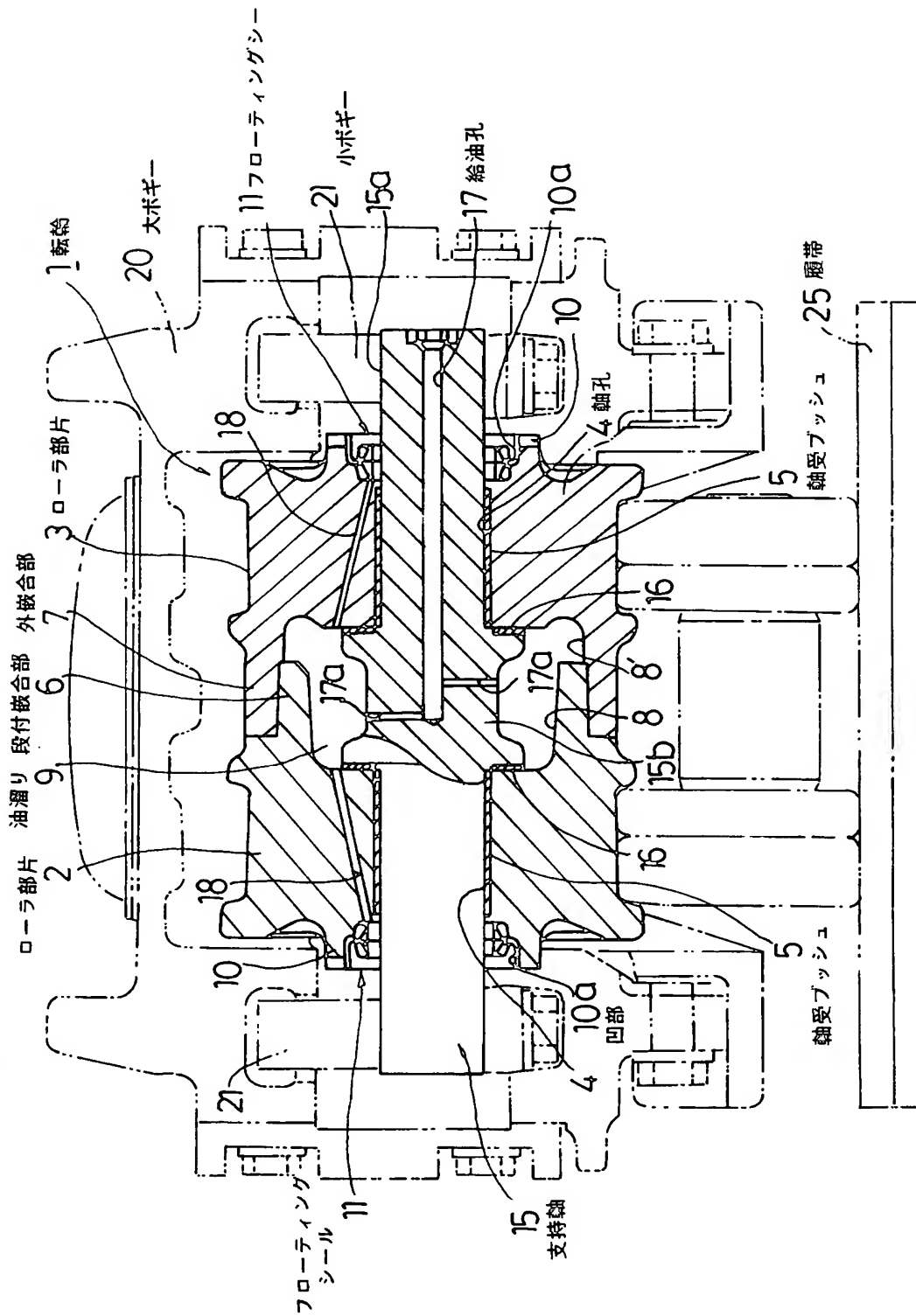
履帯

【書類名】

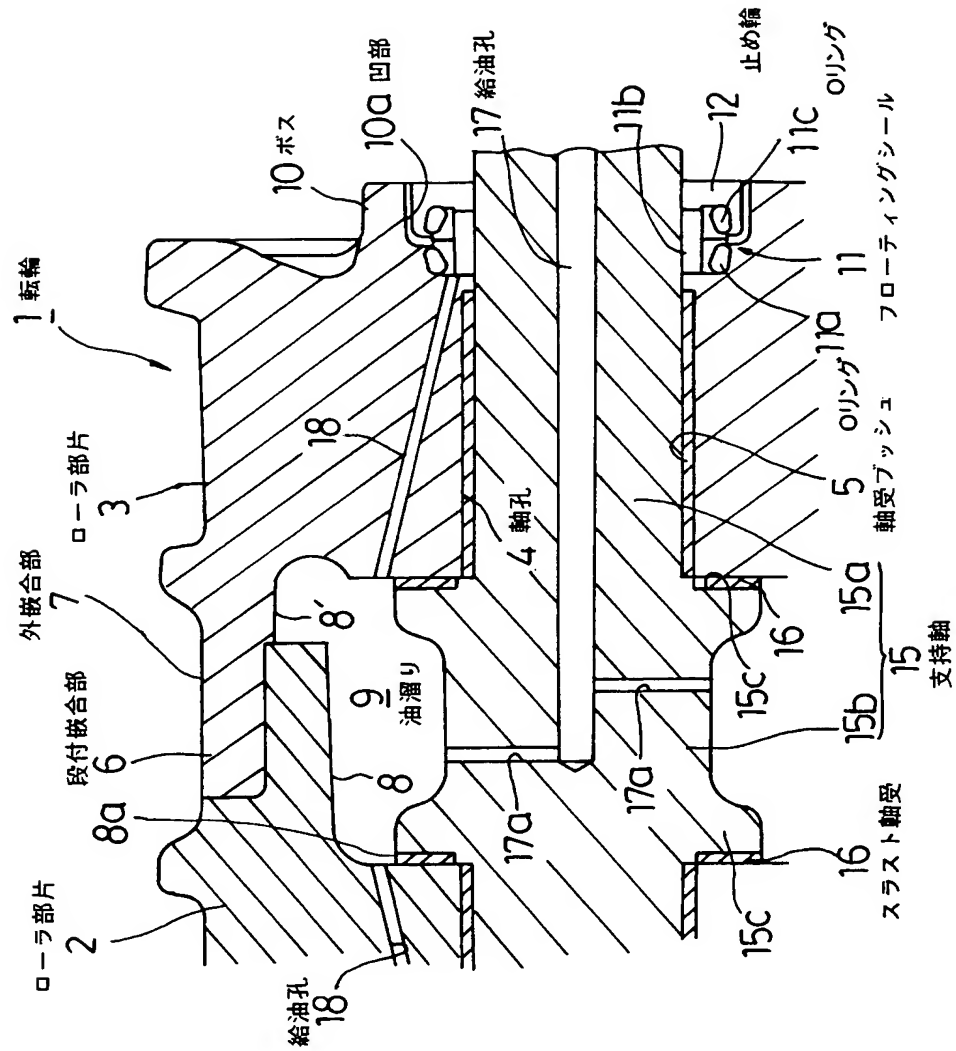
図面

【図 1】

本発明に係る履帯式走行車両の転輪の第1実施形態の縦断面図

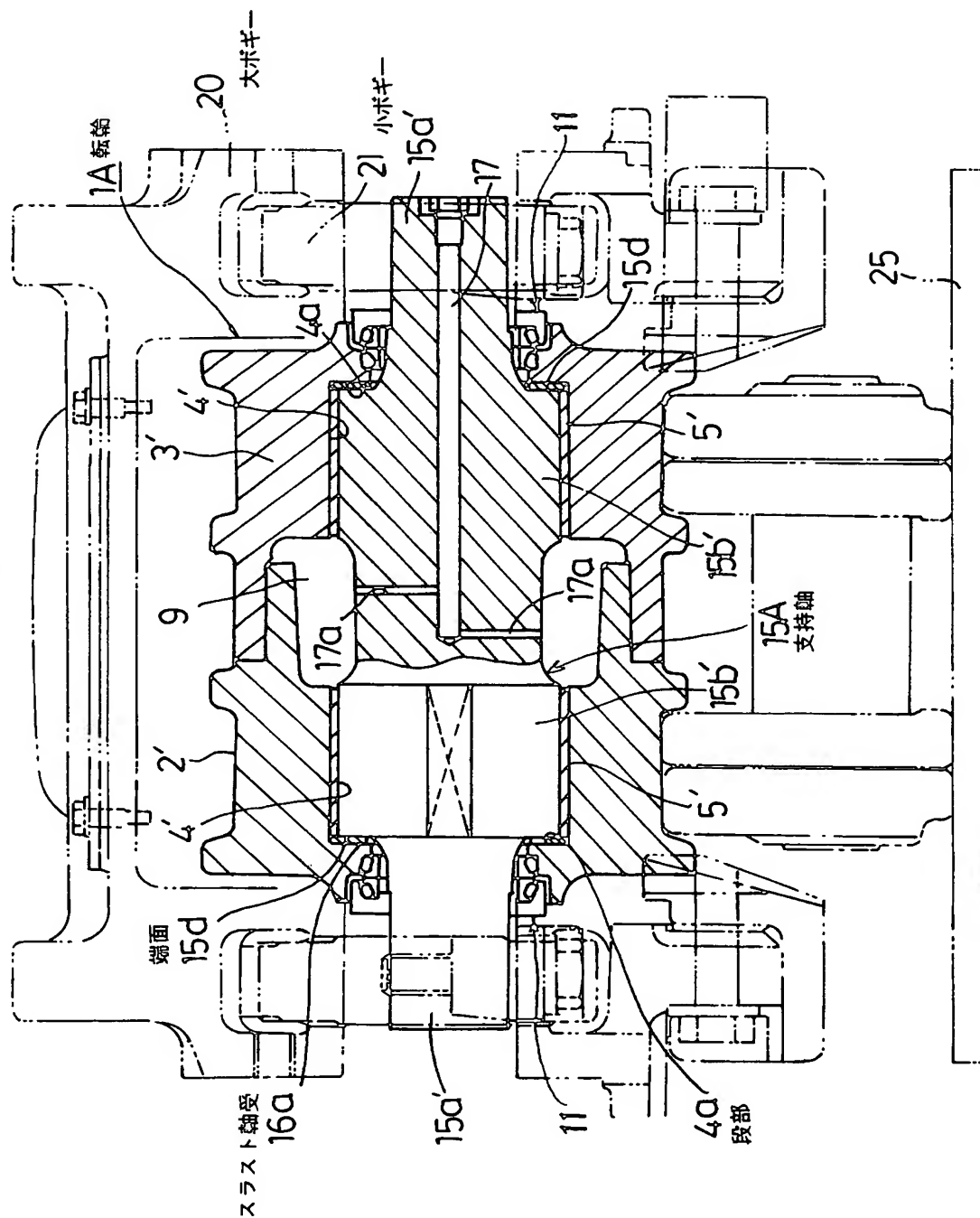


【圖 2】

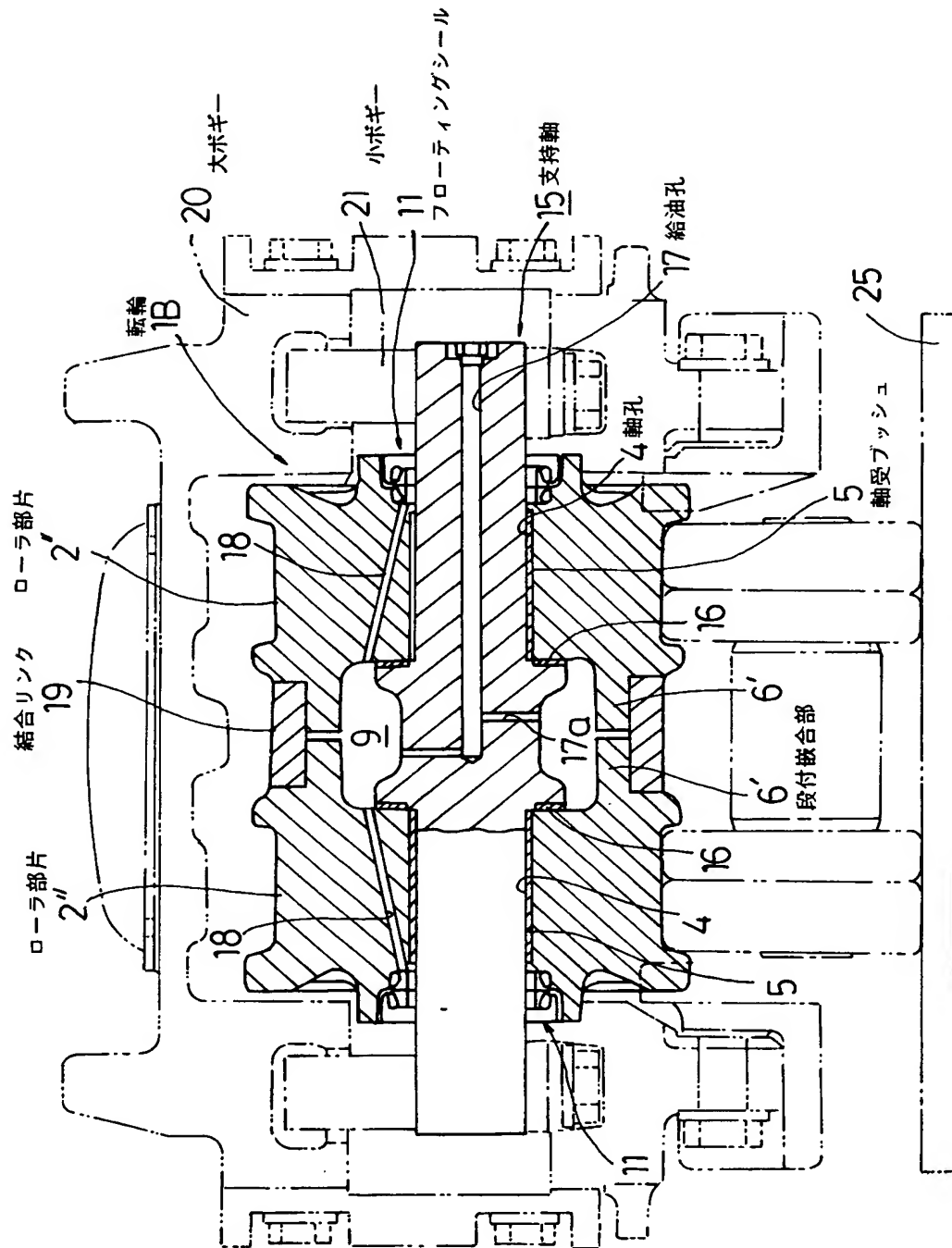


【図 3】

第 2 実施形態の転輪の縦断面図



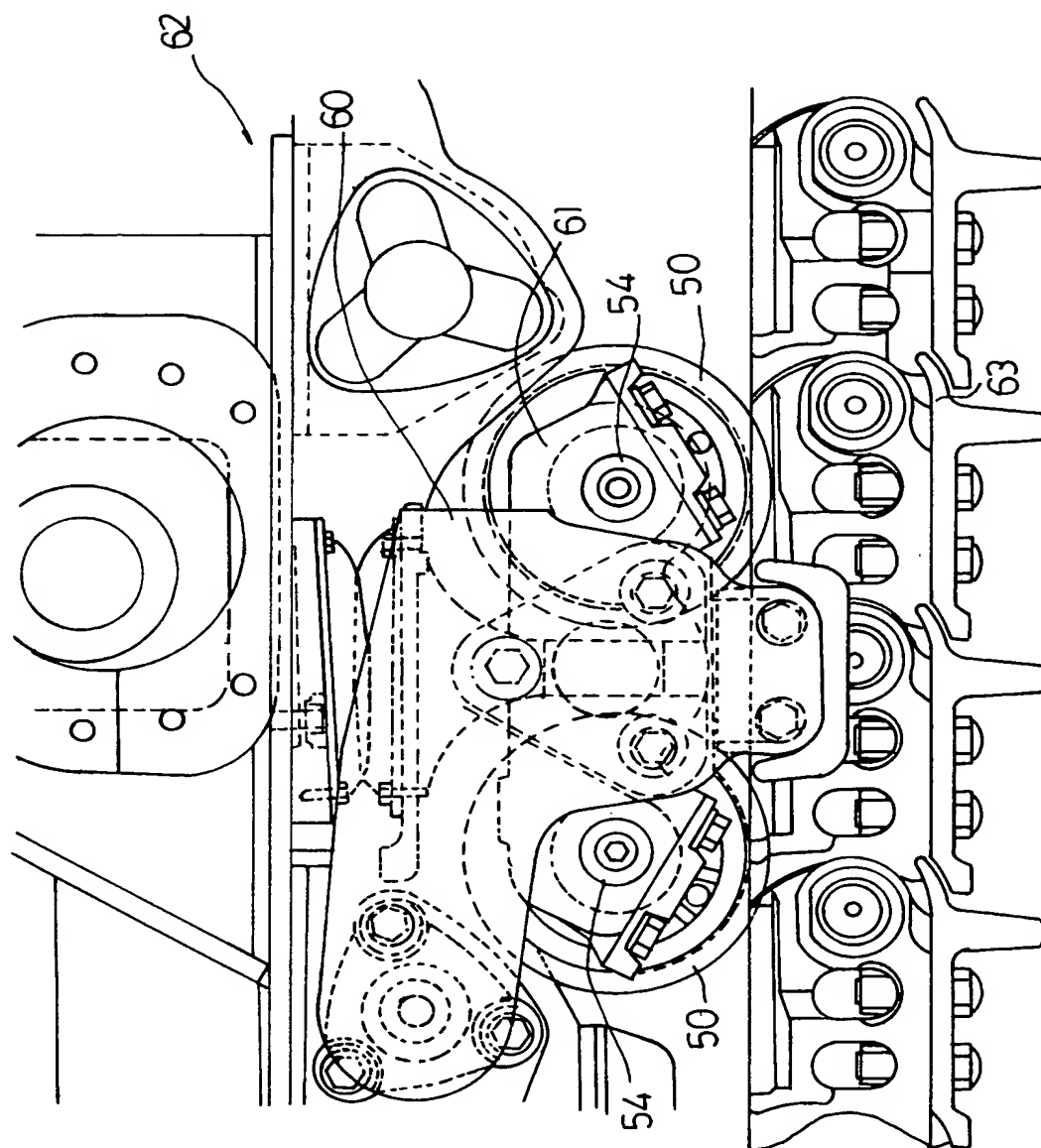
【図 4】



第3実施形態の転輪の縦断面図

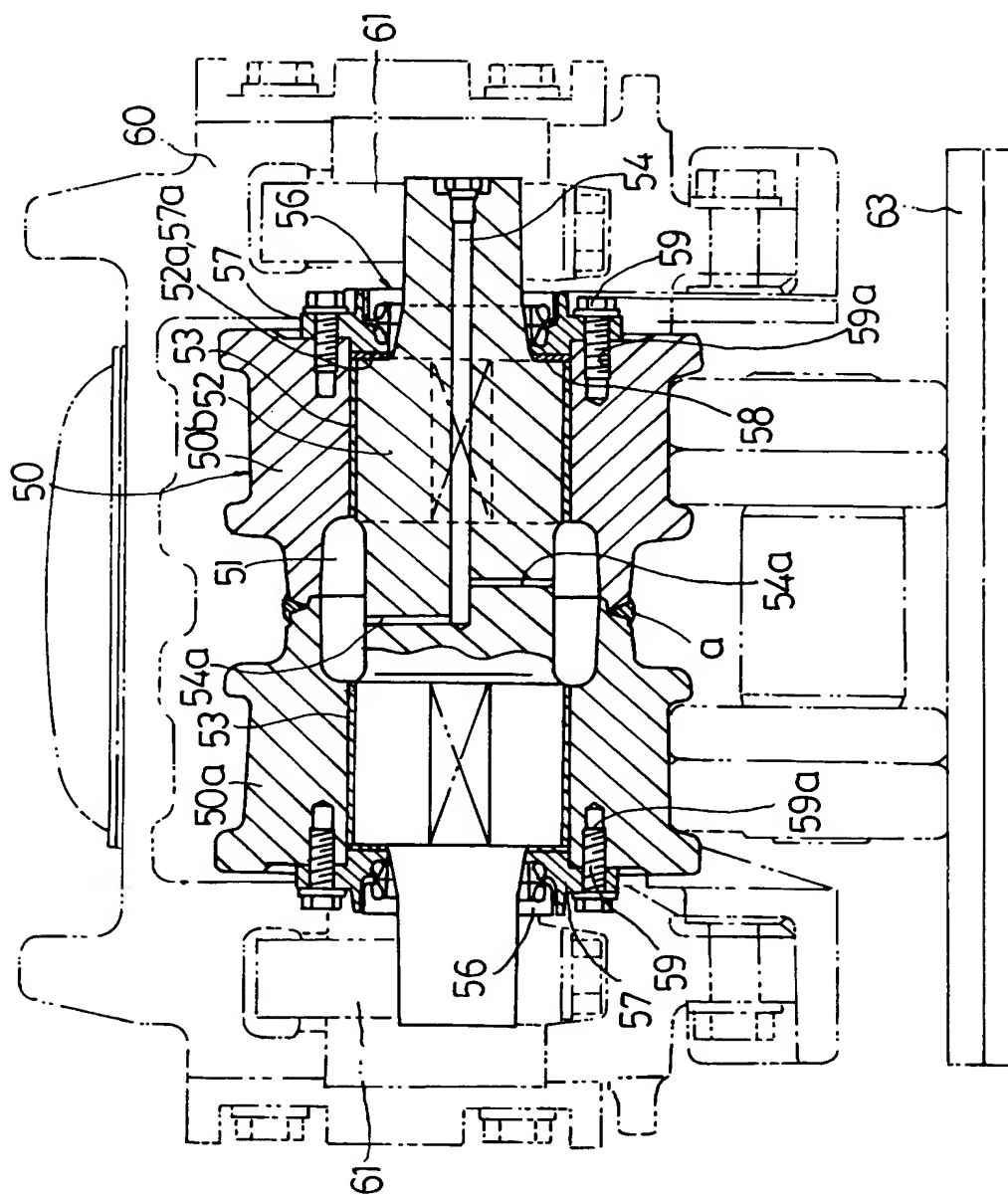
【図 5】

従来技術による転輪の一具体例の側面図



【図 6】

従来技術による転輪の一具体例の縦断面図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軸受部と外部とのシール機構並びにスラスト軸受の保持構造を簡素化するとともに、溶接加工を必要とせず加工を容易にして製作の合理化を図った履带式走行車両の転輪を提供する。

【解決手段】 履带式走行車両における転輪 1 であって、軸方向に分割された部品（左右両ローラ部片 2，3）を、転輪 1 の支持軸 1 5 に、前記左右両ローラ部片 2，3 が軸方向の一方向への移動を抑制する突出部分（太軸径部 1 5 b）を設けられ、その突出部分の軸方向の端面と転輪側の当接面との間にスラスト軸受 1 6 を設けるようにして、支持軸 1 5 と組合せてその分割部（段付嵌合部 6 と外嵌合部 7）において圧入嵌合により一体化させる構成である。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 4 0 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 3 6]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
新規登録

住 所
氏 名

東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号
株式会社小松製作所